

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

114614

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.11.78 (P. 211416)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.11.79

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1982

Int. Cl².

C01G 3/10

B01D 53/34

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
PRL

Twórcy wynalazku: Jadwiga Tilly, Marek Lewicki, Zbigniew Tomaszewski,
Jacek Toczkowski, Bogusława Zimnicka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Szczecińska,
Szczecin (Polska)

Sposób otrzymywania siarczanu miedziowego z gazów, zwłaszcza kominowych, zawierających dwutlenek siarki

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania siarczanu miedziowego z gazów, zwłaszcza kominowych zawierających dwutlenek siarki.

Dotychczas znany sposób otrzymywania siarczanu miedziowego polegał na roztwarzaniu miedzi w roztworze kwasu siarkowego, przy jednoczesnym działaniu tlenem powietrza. Znany jest również sposób otrzymywania siarczanu miedziowego przez działanie kwasem siarkowym na zasadowy chlorek miedziowy¹). W obu przypadkach do wytwarzania siarczanu miedziowego używa się kwasu siarkowego.

Znane są również sposoby otrzymywania siarczanu miedziowego, w których zamiast kwasu siarkowego wykorzystuje się odpady dwutlenek siarki. Sposób otrzymywania siarczanu miedziowego z gazów zawierających dwutlenek siarki opisano w patentach^{2,3}).

Według pierwszego patentu siarczan miedziowy otrzymuje się przez działanie w przeciwprądzie materiałowym gazem zawierającym dwutlenek siarki i tlen na roztwór siarczanu miedziowego z zawieszoną sproszkowaną miedzią metaliczną. Wadą tego sposobu jest konieczność rozdrabniania miedzi.

Według drugiego patentu siarczan miedziowy otrzymuje się przez działanie gazem zawierającym dwutlenek siarki i tlen na zawieszinę zasadowego siarczanu miedziowego w roztworze siarczanu miedziowego. Zasadowy siarczan miedziowy można otrzymać przez działanie tlenem lub tlenem powietrza na złoże miedzi metalicznej, zraszane roztworem siarczanu miedziowego. W takich przypadkach zasadowy siarczan miedziowy osadza się częściowo na powierzchni miedzi, powodując zmniejszanie się szybkości procesu w czasie.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności przez opracowanie nowego sposobu prowadzenia procesu otrzymywania siarczanu miedziowego.

Sposób według wynalazku polega na zastosowaniu chlorku miedziawego i/lub zasadowego chlorku miedziowego jako czynników wiążących dwutlenek siarki.

Na zawieszinę chlorku miedziawego i/lub zasadowego chlorku miedziowego w wodzie lub wodnym roztworze siarczanu miedziowego działa się gazem zawierającym dwutlenek siarki i tlen. Proces prowadzi się w temperaturze 20–90°C. W wyniku zachodzących reakcji powstaje siarczan miedziowy i chlorek miedziowy, rozpuszczone

w roztworze. Po ochłodzeniu roztworu krystalizuje pięciowodny siarczan miedziowy, który oddziela się jako produkt reakcji. Korzystnie, gdy proces prowadzi się w temperaturze 75°C .

Do gazów wprowadza się tlen w nadmiarze co najmniej pięciokrotnym w stosunku do dwutlenku siarki.

Zaletą sposobu według wynalazku jest zastosowanie łatwych do otrzymania reagentów – chlorku miedziawego i/lub zasadowego chlorku miedziowego. Obydwa związki tworzą w roztworze drobną zawiesinę, dzięki czemu uzyskuje się dużą powierzchnię wymiany masy.

Roztwór pokryzalizacyjny składający się z roztworu siarczanu i chlorku miedziowego można wykorzystać do wytworzenia chlorku miedziawego według znanej reakcji z miedzią, lub do wytworzenia zasadowego chlorku miedziowego według znanej reakcji z miedzią i z tlenem i zawrócić do procesu.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w poniższych przykładach wykonania.

P r z y k ł a d I. Na roztwór siarczanu miedziowego, zawierającego zawiesinę chlorku miedziawego, działa się gazem zawierającym 0,3% dwutlenku siarki i 3% tlenu. Proces prowadzi się w temperaturze 75°C do całkowitego przereagowania chlorku miedziawego. Z 1000 g roztworu zawierającego 86 g siarczanu miedziowego oraz z 270 g chlorku miedziawego otrzymuje się 1400 g roztworu siarczanu i chlorku miedziowego. Z roztworu tego, po ochłodzeniu do temperatury 27°C , krystalizuje 340 g pięciowodnego siarczanu miedziowego, który oddziela się jako produkt procesu.

P r z y k ł a d II. Na roztwór siarczanu miedziowego zawierającego zawiesinę 325 g zasadowego chlorku miedziowego, działa się w temperaturze 75°C gazem zawierającym 0,1% dwutlenku siarki i 12% tlenu. Po całkowitym przereagowaniu zasadowego chlorku miedziowego powstaje 1436 g roztworu, z którego po ochłodzeniu do temperatury 27°C krystalizuje 344 g pięciowodnego siarczanu miedziowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania siarczanu miedziowego z gazów, zwłaszcza kominowych, zawierających dwutlenek siarki, **znamienny tym**, że na zawiesinę chlorku miedziawego i/lub zasadowego chlorku miedziowego w wodzie albo w wodnym roztworze siarczanu miedziowego działa się gazami zawierającymi dwutlenek siarki i tlen w temperaturze $20\text{--}90^{\circ}\text{C}$.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że proces prowadzi się w temperaturze 75°C .

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tlen w gazie doprowadzanym do absorbera musi być w nadmiarze co najmniej pięciokrotnym w stosunku do dwutlenku siarki.